ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 11. Sobota, 12. Marca 1864. № 11.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: Dr. Szafarkiewicz. Poznań. Wrocławska Ul. Nr. 9.

TREŚĆ.

O drzewie jako materyale budowlanym, fabrycznym i gospodarskim.

Drzewo w Polsce do wszystkiego jest zawsze nieodbicie potrzebnem, bez niego bowiem obywać się nam trudno, tak jak Anglikom bez węgla kamiennego, surowcu i żelaza. Chociaż posiadamy bogate kopalnie węgla kamiennego, wszelako z względu nieudoskonalonych jeszcze komunikacyi, utrudniających transport połączony z wielkiemi kosztami, a zarazem ze względu na wysoką cenę tego materyału palnego, użycie węgla dotąd upowszechnić się nie mogło, a wszystkie nasze fabryki, z małemi bardzo wyjątkami, urządzone są na drzewie. Surowiec i żelazo za drogie, nie mogą więc także służyć za materyał powszechnego użytku, osobliwie za materyał budowlany; nie mogą zastąpić drzewa. Zdaniem ekonomistów zwiększenie użycia surowcu i żelaza stanowi jednę z najpewniejszych oznak postępu i cywilizacyi; my zaś niestety! pod temi względami stoimy niżej od wszystkich ludów zachodniej Europy. Użycie surowcu krajowego w ostatnich dopiero latach zwiększyło się u nas, przed niedawnym bowiem czasem było nawet niemożliwem przysposobienie relsów dla budujących się dróg żelaznych, na których to drogach rachunkowo-spekulacyjni przedsiębiorcy układali szyny sprowadzane z Anglii, pomimo że kraj posiada wielkie kopalnie wybornej rudy żelaznej, oraz udoskonalone fabryki żelazne skarbowe i prywatne.

Jeźli więc drzewo stanowi u nas główny materyał budowlany, fabryczny i opałowy, sądzić można, że i technologia leśnicza powinna być udoskonalona. Któż więcej od nas troszczyć się powinien o podniesienie wartości materyału leśnego i wynalezienie źródeł odbytu, nie przez sprzedaż takowego materyału w stanie surowym, na pniu, lecz już wyrobionego? Nakoniec, nauczeni smutnem doświadczeniem własnem i przykładem innych krajów, powinnibyśmy już szczerze pomyślić o racyonalnem zagospodarowaniu naszych lasów, oraz postarać się o nabycie wiadomości niezbędnych do prowadzenia takowego. Z żalem jednakże wyznać potrzeba, że ani znajomością technologii leśniczej, ani umiejętnem spieniężaniem materyału, ani też racyonalnem gospodarowaniem w lasach naszych poszczycić się nie możemy. W kraju od dawna już powstają na wyniszczenie lasów, na nieoględne marnotrawstwo bogactwa narodowego z krzywdą przyszłych pokoleń, pomimo tego przecież wiele to tysięcy mórg padło w ostatnich latach pod siekierą zbogaconych handlarzy! Ztąd więc w wielu bardzo okolicach lasy coraz mocniej rzednieją, drzewo drożeje, a miejscami daje się już dotkliwie uczuwać zupełny brak takowego. Tymczasem zaś potrzebowanie drzewa na materyał fabryczny i budulcowy coraz bardziej się powiększa; do dawnych potrzeb przybywają nowe. Budujące się i projektowane linie dróg żelaznych w zachodniej nawet Europie przy drożyźnie tego materyału bez drzewa obejść się nie mogą; każda zaś para relsów spoczywa na podkładach, nie więcej nad łokieć lub półtora od siebie oddalonych, jakie nader często odnawiać potrzeba. A wieleż to jeszcze wychodzi takowego na budowę wszelkich budynków do kolei żelaznej należących, mostów i t. p. na nowych drogach? W krajach więc, w których potrzebowanie drzewa nadzwyczajnie wzrosło, postarano się z jednej strony o wyszukanie wszelkich możliwych sposobów zastąpienia go innym jakim trwałym materyałem, z drugiej zaś o zabezpieczenie jego od zepsucia i nadanie mu większej trwałości.

W zamiłowaniach tych nie zatrzymano się na pół drogi; jakoż użycie surowcu i żelaza przy konstrukcyi niektórych budowli wyrugowało zupełnie drzewo: gdzie zaś nie znaleziono sposobów zastąpienia takowego innym jakim materyałem, postarano się o zabezpieczenie onegoż od zgnilizny, prędkiego murszenia, a nawet od ognia.

Sposoby mechanicznego obrabiania drzewa w powyżej rzeczonych krajach zwracają większą jeszcze na siebie uwagę; wszelkie zaś pod tym względem ulepszenia, w ostatnich szczególniej latach zaprowadzone zostały. Na pierwszy rzut oka przedstawiać się zdaje dziwna sprzeczność dążeń, w jednych bowiem i tych samych miejscach wysilają się nad rozwiązaniem kwestyi wprost sobie przeciwnych, starając się o wyrugowanie z użycia drzewa nawet w przedmiotach pierwszej potrzeby, wyrabiają meble z surowcu lub żelaza, budują całkowite domy z surowcu, bez użycia jednej sztuki drzewa; z drugiej zaś strony troszczą się o udoskonalenie sposobów mechanicznego obrabiania drzewa. Lecz w istocie wszystkie te usiłowania mają na celu oszczędzenie czasu, kosztów, robocizny i materyału, skoro bowiem cena dopiero wzmiankowanego surowego materyału podnosi się, zmniejszenie kosztów obróbki takowego staje się koniecznem dla utrzymania przystępnej ceny wyrobów, ułatwienia odbytu i nieodstręczania potrzebujących. Jednocześnie zaś nie można zaniedbywać względu na tę okoliczność, że jakkolwiek usiłowania, zastąpienie użycia drzewa innym materyałem mające na celu, mogą wpłynąć z czasem na zmniejszenie potrzebowania onego, w skutek czego, a zarazem w skutek konkurencyi w handlu drzewem wygórowane obecnie ceny takowego zniżyć mogą, wszelako drzewo to jako materyał budowlany i fabryczny posiada własności, jakich w innych zastępczych materyałach znaleźć trudno, nigdy z zupełnego użycia wyrugowanem nie zostanie i zawsze, jeśli nie wyłączny, jak dotąd, to jeden z głównych materyałów budowlanych i fabrycznych stanowić będzie. Z tych to przyczyn widzimy w Anglii jednoczesne usiłowania zastąpienie drzewa innym materyałem i udoskonalenie sposobów obrabiania tegoż drzewa mające na celu. Chociaż więc w Anglii cena drzewa, sprowadzanego ze wszystkich stron świata, jest wygórowana, a wszelka praca i robocizna także drogo opłacaną być musi, pomimo tego w każdej np. znaczniejszej fabryce mebli z surowcu, żelaza, drutu i t. p. urządzone są mechaniczne wiercarnie, heblarnie i t. p. dla wyrobów drzewnych. Obadwa jednakże te zakłady wspomagają się wzajemnie i przez praktycznych Anglików ciągle są udoskonalane. Co do nas bez względu na coraz bardziej zwiększające się potrzebowania drzewa w Europie, bez względu na wysoką obecnie cenę takowego, powinniśmy przedewszystkiem oglądnąć się na opłakane położenie i potrzeby własne, skutkiem których nie wolno nam jest

ogołocić do szczętu następnych pokoleń z materyału budowlanego i opałowego, tym bardziej, że owe sławne puszcze i dziewicze lasy już tylko w tradycyi istnieją. Co większa zaś, że pomimo utyskiwań Niemców na nędzny stan lasów i dotkliwie dający się u nich uczuwać brak takowych, właśnie w tych samych Niemczech miejscami znajdują się jeszcze nietknięte, dziewicze lasy, jak np. w Austryi, Bawaryi i Wirtembergu, w innych zaś ziemiach spotykamy wszędzie racyonalne gospodarstwo leśne, zaprowadzone również w powyżej dopiero wyszczególnionych państwach. Podobny stan rzeczy powinienby dać nam wiele do myślenia, zrobić oględniejszymi na przyszłość i nakoniec znaglić posiadaczy wyniszczonych już naszych lasów do urządzenia i racyonalnego także zagospodarowania owych. Na szczęście konieczność ta z każdym dniem zyskuje coraz większe uznanie, przemysł leśniczy zaczyna się ożywiać, sądzimy zatem, że podane w niniejszym artykule wiadomości będą na czasie.

1) Sposoby zabezpieczenia drzewa od zepsucia.

Powszechnie wiadomo, że drzewo nie należy do rzędu materyałów zupełnie trwałych; że oprócz łatwej palności nieznosi długoletniego wpływu powietrza i wilgoci. Te zaś własności niepomału utrudniają użycie drzewa w praktyce; zakopane bowiem w ziemię, szczególniej wilgotną, wprędce zaczyna gnić i psuć się. Na powietrzu zaś, drzewo chociaż dłużej wytrzymuje, zawsze jednak ulega także zepsuciu. Ściśle mówiąc, drzewo służyć może za dobry materyał budowlany i fabryczny w takim tylko razie, kiedy było spuszczane z pnia we właściwej porze*), kiedy po spuszczaniu doskonale wyschło, nakoniec zaś, kiedy podczas wyróbki nie podlega zmiennym, a częstym wpływom powietrza, oraz zbytecznej wilgoci. Samo z siebie rozumie się, że zadosyć uczynienie wszystkim żądanym warunkom jest trudnem, a częstokroć niepodobnem.

Dla zabezpieczenia drzewa od zepsucia i nadania większej trwałości onemu używano rozmaitych sposobów. Jedne miały na celu unieważnienie szkodliwych wpływów zewnętrznych na drzewo, inne zaś usunięcie w samem drzewie przyczyn zepsucia. I tak np. pociągamy drzewo farbą dla ochrony od wpływu wody i powietrza; opalamy słupy, pale, podwaliny i t. d. Lecz wszystkie te środki są mało skuteczne, dozwalają bowiem zabezpieczyć tylko drzewo, i to nie w zupełności, od zewnętrznego wpływu ziemi, powietrza i temperatury, lecz nie są w stanie usunąć wewnętrznych przyczyn zepsucia, leżących w samym składzie i naturalnej budowie drzewa.

Przypatrując się drzewu w poprzek rozerzniętemu, zobaczymy, że pień składa się z licznych, więcej lub mniej wyraźnie odznaczających się słojów. Zewnętrzny słój tworzy korę, pod którą znajduje się biel, t. j. młoda, nowoformująca się masa drzewa; dalej, w regularne słoje uformowana tkanka komórkowata właściwej masy drzewnej, zwana pospolicie drzewem, naostatek w samym środku tych kręgów znajduje się zwykle łatwo widzialny rdzeń, najsłabsza i najdelikatniejsza część całego drzewa, które, jak wszystkie istoty roślinne, żyje i rozrasta się w skutek krążenia soków, napełniających tkankę komórkowatą bielu, masy drzewnej i rdzenia. Soki te, jako materye przeważnie azotowe, są główną przyczyną psucia się masy drzewnej; spuszczone bowiem z pnia drzewo, t. j. pozbawione życia, zatrzymuje w tkance swojej sok, jaki nie mogąc już więcej krążyć, psuje się w stanie spoczynku i tem samem uspasabia drzewo do zgnilizny. Im więcej zaś w spuszczonem drzewie znajduje się soków, oraz im więcej wpływów dopomaga prędkiemu rozkładowi drzewa, tem prędzej rozkład takowy, t. j. zepsucie się czyli zgnicie drzewa, koniecznie następować musi. Na tej to zasadzie, drzewo spuszczane w późnej jesieni i w zimie, w porze zupełnej swojej dojrzałości, mało zatem posiadające soków, lepiej wytrzymuje wszystkie zmiany i nie tak łatwo podlega zepsuciu. Nakoniec: części żywiczne i garbnikowe chronią drzewo od zgnilizny, dodają mu trwałości i robią je wytrwalszem na wszystkie zmiany. Z tego więc względu dąb i drzewa iglaste mają pierwszeństwo w użyciu do budowli przed wszystkiemi innemi.

Od dawna już robią usiłowania, mające na celu zabezpieczenie drzewa od wewnętrznego zepsucia. Zwyczajnie starają się osięgnąć cel zamierzony przez umorzenie wszelkiej siły żywotnej w drzewie skutkiem stopniowego wysuszania, wyprowadzającego wszelką wilgoć, tem samem nie dozwalającego sokom przejść w stan zepsucia. Jednakże sposób takowy jest niedostateczny, ponieważ nie usuwa w zupełności przyczyn sprowadzających gnicie. Oprócz tego sposób rzeczony wymaga długiego przeciągu czasu i po większej części jest za kosztowny. W niektórych małych gospodarstwach zagranicznych używają innego cokolwiek oryginalnego i wprost przeciwnego powyżej opisanemu sposobu. Ścięte przy samych korzeniach drzewo wczas na wiosnę i ogładzone z sęków stawiają do rzeki lub kanału, grubszym końcem do połowy lub w 1/3 części zamaczają w wodzie każdą sztukę, nadając onej kierunek pionowy, lub też nieco pochylony. Drzewo wciąga w siebie wodę, zatrzymującą się w tkance komórkowej, soki zaś drzewne, podnosząc się ku wierzchołkowi, wydają pączki a czasem nawet pędy. Wielu zagranicznych gospodarzy poprzestaje na użyciu tego sposobu, twierdząc, że zdrowe drzewo wymoczone przez lato nie paczy się w suszeniu, wydając materyał twardy, przydatny do wszelkich konstrukcyi.*) Jednakże nie trudno pojąć, że moczenie drzewa w podobny sposób długo się ciągnie i nigdy nie wyprowadzi wszelkich soków. Zamiast nasycania drzewa wodą, radzą używać pary jako silniejszego działacza, lecz sposób takowy, wymagający kosztownych i skomplikowanych aparatów, nie jest korzystnym. Rzeczywiście para, skutkiem znanego powszechnie ciśnienia, jakie wywiera, wprędce przenika wszystkie pory drzewa, nie wyprowadza jednak także całego zapasu soków w niem zawartych, a nadto skraplając się sama w zniżonej temperaturze, pozostaje w drzewie; woda zaś w sprzyjających warunkach przyspiesza rozkład soków, a tem samem gnicie drzewa.

Małe korzyści, oraz niedogodności, połączone z użyciem podobnych sposobów, spowodowały techników do szukania innych środków nasycania drzewa sztucznie przyrządzonemi płynami, któreby, działając na soki drzewne, zabezpieczały je zarazem od wszelkich wpływów zewnętrznych. Pierwsze doświadczenia w tym względzie sięgają jeszcze XVII. stulecia**), w pierwszej zaś połowie XIX. ogłoszono przeszło 50 sekretów, z jakich żaden nie okazał się prawdziwie skutecznym. Doradzano nasycać drzewo siarczanami żelaza, cynku, wapna, magnezyi, barytu, potażem, sodą, węglanem barytu, kwasem siarczanym, saletrą, wapnem saletrzanem sody, kwasem arszenikowym, sublimatem.***) Po długich dopiero doświadczeniach i badaniach przekonano się obecnie, że najskuteczniej działa na drzewo siarczan miedzi czyli koperwas i kreozot. Ten ostatni nie może wejść w praktyczne zastosowanie, raz ze względu na wielkie koszta, a nadto że drzewo nasycone kreozotem łatwiej się daleko zapala, niż nawet smolne, i nabiera niemiłego, duszącego odoru. Nasycanie kreozotem dwa razy drożej kosztuje, aniżeli koperwasem.

*) Wiadomo, że pora spuszczania drzewa wywiera przeważny wpływ na moc i trwałość onego; w ostatnich zaś czasach przedsiębrane były w Niemczech zajmujące doświadczenia, pory spuszczania drzewa dotyczące, jakowe zwykle uskuteczniа się tam w późnej jesieni, zimą i wcześnie bardzo na wiosnę. Do doświadczeń brano drzewa spuszczane w końcu grudnia, w styczniu, lutym i marcu. Sośnina, spuszczana w grudniu, okazała się najmocniejszą; spuszczana w styczniu wytrzymywała ciężar 12% mniejszy od poprzedzającej, w lutym 20%, w marcu 38%. Pod względem trwałości drzewo spuszczane w grudniu wydało także najlepsze rezultaty; tak np. podłoga w stajniach, ułożona z bali wyrzniętych z drzewa spuszczanego w grudniu, wytrzymuje 6 lat, kiedy tymczasem ułożona z bali wyrzniętych z drzewa spuszczanego w marcu, w dwuletnim już przeciągu czasu potrzebowała reparacyi. Na wszelkie wyroby bednarskie grudniowe drzewo także jest najlepsze.

*) Sposób takowy dla wielu dziwacznym wydawać się może, tem bardziej, skoro drzewo wodą spławiane jest zawsze w niższej cenie, oraz gorsze od transportowanego lądem. Lecz zważać należy, że przy spławie zanurzone są w wodzie całkowite sztuki drzewa; woda więc ta działa jednocześnie na obadwa końce, oraz na wszystkie pory masy drzewnej, zduszone tym sposobem soki, nie mogąc odchodzić, w wilgoci podlegają prędkiemu rozkładowi.

**) Mémoire de Knogles (Annales maritimes et coloniales T. XII.) oraz: Mémoire sur la conservation des bois par Boucherie. Paris.

***) W Jahres-Bericht von Wagner z 1857 r. (str. 446) znajduje się wyszczególnienie wszystkich sposobów używanych do nasycania drzewa.

Użycie tego ostatniego w praktyce zastosowanem najprzód było przez Dra Boucherie, wynalazcę sposobów nasycania drzewa roztworami różnych farbników; rzeczony jednak wynalazek dotąd nie znalazł wielkiego zastosowania.

Pierwsze próby Dra Boucherie, nasycenia drzewa dotyczące, nie zupełnie mu się powiodły; pozyskany zaś przez niego w 1838 roku przywilej długi czas nie przyniósł żadnych korzyści. Początkowo przedsiębrał on nasycanie korzeni drzewnych w ten sposób, ażeby drzewo wciągało w siebie zamiast soków, roztwór koperwasu, co jednak potrzebuje długiego czasu, oraz nie prowadzi do jednostajnego i należytego nasycenia całej masy drzewnej roztworem metalicznym. Późniejszy dopiero wynalazek Dra Boucherie, zadziwiający swoją prostotą, od razu znalazł licznych zwolenników i zastosowanie za granicą. We Francyi, na całej prawie północnej linii dróg żelaznych, szyny ułożone są na podkładach nasyconych metalicznym roztworem według jego metody, używanej do tego samego celu w Bawaryi, w prowincyach nadreńskich i w Prusach. W Rosyi nawet szyny na moskiewsko-włodzimirskiej drodze żelaznej ułożone być mają na podkładach, nasyconych metalicznym roztworem koperwasu.

Otrzymane rezultaty z doświadczeń w tym względzie dokonanych mocno przemawiają za upowszechnieniem metody Dra Bucherie. Podkłady nasycone roztworem koperwasu, ułożone w 1841 i 1842 roku na szczecińsko-berlińskiej drodze żelaznej, po ośmiu latach pokazały się zupełnie zdrowemi, bez najmniejszych śladów zepsucia, kiedy tymczasem zwyczajne podkłady musiały być zmienione. Na francuzkich drogach żelaznych 600 sztuk podkładów, ułożonych w 1846 roku, dotychczas jeszcze konserwują się jak najlepiej pod każdym względem.

Metoda Dra Boucherie, chociaż nie jest jeszcze udoskonaloną, odznacza się jednak prostotą i nie wymaga wielkich nakładów. Nasycanie drzewa według tego sposobu dopełnia się przez ciśnienie płynu na masę drzewną. Roztworem koperwasu napełnia się kadź, umieszczona w wysokości 30 do 60 stóp, z której za pomocą miedzianej rury głównej, opatrzonej bocznemi rurami kauczukowemi, przeprowadza się na dół roztwór takowy i nasyca nim stosownie nadpiłowane sztuki drzewa, które w 2 lub 3 dniowym przeciągu czasu płyn nawskroś przenika. Przy całej jednak prostocie sposób Dra Boucherie ma także niedogodności, mianowicie zaś, że przy jednostajnem ciśnieniu płynu nasycenie nie zawsze jednostajnie się odbywa; długie sztuki nasycają się bardzo wolno, a nadto całkowita masa drzewa w takich sztukach nie nasiąka należycie roztworem metalicznym. Praktyka okazała, że nie wszystkie drzewa nasycać się dają z równą łatwością, szczególniej zaś rdzenne, jak dąb, wiąz, topola i t. d. Dłuższy lub krótszy przeciąg czasu, jakiego drzewo potrzebuje do należytego nasycenia, zależy od większej lub mniejszej długości i grubości sztuk, jak również od tej okoliczności, czy wkrótce po spuszczeniu z pnia poddanem było nasycaniu, czy też dopiero po długiem leżeniu. W tym ostatnim przypadku drzewo przepuszcza przez siebie roztwór nader wolno i niejednostajnie. Roztwór koperwasu miedzianego, użyty do nasycania, powinien mieć 1 do 2 Baumégo; zwyczajnie na 10 wiader wody bierze się 2 funty koperwasu. Sześćdziesiąt wiader roztworu wystarcza dziennie do nasycania 60 sztuk drzewa po 8 stóp długich, na każdą zatem sztukę, z której po przerznięciu można mieć 2 do 3 balów, wychodzi $2^2/_3$ funt. koperwasu.

Légé i Fleury-Pironnet podali dwa nowe sposoby nasycania drzewa. Pierwszy z takowych, usuwający po części niedogodności sposobu Dra Boucherie, zasadza się na bezpośredniem ciśnieniu płynu na drzewo, silniejszem, dającem się stosownie do potrzeby powiększyć lub zmniejszyć ciśnieniem mechanicznem, wywieranem przez właściwej konstrukcyi przyrządy. Sposób zaś drugi, bardziej skomplikowany, nasyca każdą sztukę drzewa najdłużej w dwugodzinnym przeciągu czasu; sądząc zaś z doświadczeń we Francyi przedsiębranych, znakomicie zmniejsza koszta przedsiębierstwa. Zasadza się na nasycaniu drzewa w próżni gorącym roztworem koperwasu pod ciśnieniem od 2 do 10 atmosfer. Nasycanie to dopełnia się w miedzianym cylindrze, w który obrobione lub nieobrobione drzewo wprowadza się taczkami po szynach, leżących na spodzie tegoż cylindra, połączonego rurami z kotłem parowym, rezerwoarami napełnionemi roztworem koperwasu, oraz pneumatycznym przyrządem. Za pomocą takowego przyrządu z początku rozrzedza się powietrze w cylindrze, w który wprowadzone jest drzewo i napuszcza się para pod ciśnieniem od 1 do 2 atmosfer, przez ciąg kwadransa do 4 godzin, stosownie do własności drzewa. Para wypędza sok z drzewa i skraplając się, odchodzi razem z takowym osobnemi rurami. Po zamknięcu kurka przepuszczającego parę, otwiera się kurek rury przeprowadzonej od przyrządu pneumatycznego i ponownie wypompowuje się powietrze, poczem z rezerwoarów wpuszcza się roztwor koperwasu. Nasycanie drzewa przyspiesza się użyciem tłoczącego przyrządu, który doprowadzić może ciśnienie do 10 atmosfer; dopełnia się zaś w ciągu pół godziny, poczem kurki zamykają się, pozostały roztwór koperwasu wypuszcza się i po otworzeniu drzwi cylindra wyprowadza się taczkami nasycone drzewo.

Dla większej trwałości nie tylko sam cylinder powinien być zrobiony z miedzi, lecz zarazem szyny, kółka taczek i wszelkie inne tu należne przedmioty. Stopień tęgości roztworu koperwasu jest takiż sam, jak w sposobie Dra Boucherie, t. j. na 100 litrów wody bierze się 2 kilogramy koperwasu; lecz do cylindra wpuszcza się ogrzany tylko roztwór na 32 do 36 Réaum.

Według obrachowań inżeniera Richoux (Nr. 230 pisma „Technologiste"), opartych na doświadczeniach we Francyi robionych, ten ostatni sposób nasycania drzewa, przez pp. Légé i Fleury-Pironnet podany, jest dwa razy tańszy od sposobu Dra Boucherie; potrzebne zaś do tego celu aparaty, a mianowicie: cylinder miedziany 2 łokcie długi, a do 3 łokci średnicy mający; 8 wagonów do wprowadzania drzewa; 2 przyrządy pneumatyczne i 2 tłoczące; rezerwoar i rury; lokomobila o sile 12 koni, kosztują w Paryżu 61,000 franków.

Oprócz powyżej podanych pojawiło się mnóstwo wynalazców, doradzających nasycać drzewo różnemi roztworami; większa jednak część, jeśli nie wszyscy, nie osięgnęli zamierzonego celu, t. j. taniości i dokładnego napojenia drzewa roztworami mineralnemi. Niektóre z takowych wynalazków, wyszczególniające się z pomiędzy nich, poddane były praktycznym doświadczeniom, jak np. sposób Bourneta nasycenia drzewa chlorkiem cynku, który jednakże ze względu kosztowności materyału, jako też samej manipulacyi, nie zasługuje na upowszechnienie.

W grudniowym zeszycie pisma „Technologiste" z 1859 r. jest także zamieszczony sposób ochrony drzewa od zgnilizny i zepsucia podany przez Legrô, zalecający nasycać drzewo chlorkiem manganezu, produktem marnującym się bezużytecznie w bielnikach chemicznych i papierniach, przy zastosowaniu do bielidła chlorku wapna, oraz przy wyrabianiu potrzebnego w tem celu ługu, produktem, nie mającym obecnie żadnej prawie wartości i szczególnego zastosowania. W roztwór takowy, posiadający 30—25° Beaumégo, Legrô radzi zanurzać drzewo prostopadle w $^3/_4$ częściach długości. Nasycanie trwać ma od 12 godzin do 2 dni, po czem drzewo zabezpieczy się nie tylko od gnicia, lecz nawet od działania ognia, oraz staje się twardszem. Prawdziwość podań tych jedynie doświadczeniem stwierdzoną być może, dziwna jednakże, iż dotąd sposób ten przy nadzwyczajnej taniości i łatwości użycia we Francyi przecież zastosowany jeszcze nie został. Kwestya nasycania drzewa kreozotem ostatniemi czasy wznowioną została przez Folla, trudniącego się długi czas destylacyą suchą węgla brunatnego, łupka bitumicznego i torfu. W celu zmniejszenia kosztów przedsiębierstwa, oraz dla większej trwałości drzewa, Foll, a za nim Richardson i Browell, radzą nasycać drzewo kreozotowym płynem, otrzymywanym obecnie jako uboczny produkt przy wyrabianiu parafiny i fotożenu, w pomieszaniu z gryzącem alkali, dla utrwalenia zaś kreozotu w drzewie powtarzać jeszcze raz nasycanie roztworem siarczanu żelaza. Sposób ten jednak wraz z podawanym przez Eichthala, w którym kreozot utrwala się przez nasycanie szkłem wodnem, trudno żeby mógł mieć jakiekolwiek zastosowanie i ważność w praktyce.

Mówiąc o sposobach zabezpieczenia drzewa od zepsucia i zgnilizny, wspomnieć zarazem należy o środkach ochrony od

ognia, używanych w tym samym celu także dla tkanin, papieru i t. p., a nader ważnych, gdy wspomnimy sobie mnóstwo wypadków, w których nieostrożność przyszło opłacić nie tylko mieniem, lecz nawet życiem. Straże ogniowe, chociażby jak najlepiej uorganizowane, z najdoskonalszemi narzędziami ogniowemi, nie zabezpieczą nas od pożarów, jak również wszelkie nakazy, aby każda komenda straży najdalej w ciągu pół godziny znajdowała się na miejscu tem, gdzie się pali, częstokroć nie powstrzymają, tem mniej zaś zabiegną pożarowi. W tym ostatnim celu chwytano się różnych środków, które jednakże okazały się bezskutecznemi.

Każdemu z nas, zapewnie jeszcze w dzieciństwie, pokazywano zabawkę z nitką, nasyconą roztworem soli kuchennej. Zabawka polegała na tem, że nitka spuszczona nad płomieniem świecy nie paliła się wcale, pozostawała nietkniętą, utrzymując nawet na końcu jakikolwiek ciężarek. Od roztworu kuchennej soli, inne sole alkaliczne, posiadają w nieporównanie wyższym stopniu własność zabezpieczenia różnych materyi od gorzenia. Siarczan glinu czyli ałun, mieszanina tegoż ałunu z siarczanem żelaza; sól z połączenia kwasu borowego i sody czyli borax, szkło wodne, fosforan amonu i t. d. wszystko to do pewnego stopnia ochrania materye od palenia się, lecz cała trudność polega na niemożności zastosowania tych środków w praktyce.

Szkło wodne, po którem 3 lub 4 lata temu, wiele bardzo sobie obiecywano, małe także znalazło zastosowanie; do zabezpieczenia zaś drzewa i tkanin pokazało się wcale nieprzydatnem. W skutek nalegań Liebiga dopełnione były w Monachium doświadczenia w tym względzie; w teatrze królewskim pokryto szkłem wodnem wszystkie dekoracye, kostiumy nawet baletniczek nasycone zostały roztworem szkła wodnego. Otrzymane jednakże rezultaty w zupełności nie odpowiedziały oczekiwaniom: podczas widowiska krynoliny w pierwszym akcie zeleściły, w końcu zaś drugiego aktu straciły całą swoją sztywność, a większa część tancerek pogubiła spodnice na scenie. Dekoracye, nawijane na wałki, po kilku przedstawieniach darły się w szmaty, a powłoka ze szkła wodnego miejscami poodpadała. W konstrukcyach zewnętrznych szkło wodne także jest nieprzydatne, wystawione bowiem na wpływ powietrza rozkłada się, a nadto cienka zwierzchnia powłoka pryska i odpada.

Mieszanina boraxu i soli amonowej, zalecana jeszcze przez Gay-Lussac'a, pokazała się także niepraktyczną. Siarczan glinu czyli ałun używany tylko być może z dobrym skutkiem do tkanin i papieru, lecz zabezpieczając materye takowe z jednej strony od palenia się, z drugiej znowu niszczy cienkie tkaniny, robiąc je bardzo nietrwałemi.

Fosforan amonu według zdania Doebereinera (Répertoire de chimie par Barresvil 1859 r.) ma być środkiem dającym się z dobrym skutkiem zastosować do tkanin lnianych, konopnych, jedwabnych i wełnianych, którym nie odbiera trwałości, oraz takowych nie niszczy, a nakoniec nie drogo kosztuje. Lecz jakkolwiekbądź środek ten nie jest jeszcze uniwersalnym, zaledwie bowiem ochronić może od pożaru muślin, a co najwyżej grube płótno, nadto wywiera szkodliwy wpływ na farbniki.

Chlorek wapna (CaCl) zasługuje na pierwszeństwo przed wszystkiemi innemi środkami; lecz tak samo, jak sól kuchenna, wciąga w siebie wilgoć z powietrza.*)

Wszystkie te jednak powyżej wyszczególnione sposoby muszą być zaniechane w obec odkrycia zrobionego przez Carteron'a (z Rouen). Kiedy trzy lata temu przedsiębrano pierwsze doświadczenia w Paryżu, dotyczące nowego wynalazku, powszechnie uważanego za szarlataneryą, Carteron jednak praktycznie przekonał o pożyteczności takowego. Małe, umyślnie zbudowane domki z drzewa, nasyconego według jego sposobu, umeblowane, ze ścianami pokrytetemi obiciem, firankami, w których złożoną była odzież, bielizna, książki i t. d., wystawione będąc na działanie jak najsilniejszego ognia, nie zapaliły się przecież. W 1859 r. sposób Carteron'a okazał całą swoją ważność podczas wybuchłego w Paryżu pożaru, niewiara więc po takich doświadczeniach zniknąć musiała zupełnie; Carteron pozyskał sobie rozgłośną sławę, a Francuzi widzą w zastosowaniu jego sposobu najlepsze ubezpieczenie od ognia, przeciwko któremu to żywiołowi dotąd wszelkie usiłowania ludzkie były bezskuteczne.

Mieszanina Carterona dla ochrony drzewa składać się ma z sody, węgla, ałunu i soli ołowiu; dla tkanin skład takowej cokolwiek się zmienia, wchodzą zaś do niej: krzemiany alkaliów, sole cynku, fosforan sody i boran magnezyi. Mieszanina używa się albo w postaci roztworu, albo jako farba w stanie gęstym do sztukacyi i t. d., względnie na własności materyałów, jakie zamierzamy ochronić od ognia. Lecz jakikolwiek będzie skład tej mieszaniny, stanowiący sekret i własność wynalazcy, zawsze osięga się ten rezultat, że ani drzewo, ani papier, ani muślin nie zapalą się; drzewo nawet w najwyższem, jakie tylko można sobie wystawić, gorącu, nie zapala się płomieniem, lecz się tylko zwęgla.

Wiadomości powyższe, dotyczące wynalazku Carterona, wyjęte są z dzienników zagranicznych.

Warszawa w lutym 1864.

A. K. Stelmasiewicz.

---

*) Oprócz środków, zabezpieczających od ognia, przedstawione także były sposoby gaszenia pożarów, z których najpraktyczniejszym okazała się para. Środek jednakże takowy zastosowany być może w bardzo małej liczbie wypadków, np. w fabrykach takich tylko, gdzie znajduje się kocieł parowy i rury potrzebne do przeprowadzenia pary. Gaszenie pożarów mieszaniną gazów, nieutrzymujących gorzenia, jest także niepraktycznem. W 1857 r. pojawiły się za granicą ochronne przyrządy Buchera, właściwie służące jedynie tylko do zapobiegania pożarom wewnątrz domów, magazynów i t. p. Przyrządy te są napełnione stosowną mieszaniną i zaopatrzone lątem, jaki w razie pożaru zapala rzeczoną mieszaninę, z której po izbie rozchodzi się gaz duszący, niepodtrzymujący gorzenia. Zasługuje na uwagę, że części składowe mieszaniny Buchera są takież same, jak prochu, różnią się tylko stosunkiem: saletry 66 części, siarki 30 części, węgla 4 części; w prochu zaś jest: saletry 75 części, siarki 10 części, węgla 15 części.

Rzepak parasolowy.

(Gaz. roln.)

Pisma francuskie zwracają od lat kilku uwagę gospodarzy na pewien gatunek rzepaku, zwany we Francyi Colza parapluie (Rzepak parasolowy) zapewnie z powodu ułożenia jego liści, które niby parasol tworzą, naokoło łodygi spadają, a przez to też osłaniają ją od wszelkich wpływów powietrznych. Gospodarze z okolic miasta Caen nazywają ten gatunek rzepaku Colza à rabat, ponieważ strąki jego nie tak, jak u zwyczajnego rzepaku naokoło łodygi rosną do góry, ale wierzchołkami swemi do ziemi spadają na podobieństwo liści wierzby płaczącej, co roślinie tej, mianowicie w stanie dojrzałości, zupełnie osobną postać nadaje i przez to ją zbyt widocznie od innych gatunków rzepaku odróżnia. Rycina załączona wystawia tę postać, strąk tylko poniżej umieszczony jest odwróconym do góry, bo w naturze wisi na dół.

Niemcy również tej roślinie dają nazwę Rzepak parasolowy (Schirmraps), z tego powodu zatrzymujemy i w polskim języku tę nazwę jako najstosowniejszą, nazwy zaś: Rzepak promienisty, jakiej ktoś użył, nie możemy przyjąć, gdyż jest niestosowna.

Gospodarze normandzcy bardzo chwalą ten gatunek rzepaku i tak o nim mówią: Rzepak parasolowy z powodu ułożenia swych liści i bocznych gałązek wytrzymuje lepiej gwałtowne deszcze, trwające w czasie zawiązywania się jego strąków i jego dojrzewania; nadto jest on bardzo plennym. Potrzeba go tylko osobno od zwyczajnego rzepaku uprawiać, bo się łatwo wyradza.

Jeden z belgijskich gospodarzy następujące o nim zdanie z własnej praktyki podaje:

„Od kilku lat uprawiam Rzepak parasolowy obok zwyczajnego flandryjskiego, a to, abym mógł mieć sposobność ściśle obadwa z sobą porównywać. Różnica, jaką między niemi spostrzegłem, jest następująca: Rzepak parasolowy rośnie silniej i rozwija się daleko mocniej we wszystkich swych częściach.



Rzepak parasolowy.

Liście jego z powodu swej obfitości, wielkości i regularnego rozdzielenia naokoło łodygi, osłaniają ją przeciw suchemu, a zimnemu wiatrowi z północy, który na wiosnę przy obudzeniu się na nowo wegetacyi często tak szkodliwym bywa, że staje się powodem wielu pustych miejsc na polu. Zdaje mi się, że ten gatunek nie tylko jest silniejszym, ale jeszcze daleko mniej czulszym i mniej tracącym liści po mrozach, jak wszelkie inne gatunki rzepaków. W skutku bujniejszej swej wegetacyi wymaga on więcej miejsca dla rośnięcia każdej rośliny i wegetacyą tę kończy około 14 dni później niż zwyczajny. Pierwsze kwiaty u zwyczajnego Rzepaku pokazały się już w roku 1859 dnia 16 marca (mowa tu o Belgii), u Rzepaku parasolowego dopiero 5 kwietwia. Nasiona tego gatunku Rzepaku są nieco grubsze i bardzo piękne, ztąd też, kiedy hektolitr zwyczajnego rzepaku 124 funtów waży, to waga hektolitru Rzepaku parasolowego przecięciowo wynosi 129 funtów. Hektar Rzepaku parasolowego wydaje nasienia 2880 funtów, kiedy Rzepak zwyczajny we Flandryi daje 2344 funtów nasienia pod zupełnie temiż samemi okolicznościami. Te to więc korzyści zdają się dość ważnemi, aby uprawę tego nowego gatunku Rzepaku w miejsce zwyczajnego zalecić." W wielkich gospodarstwach z dobrą ziemią, gdzie starają się, aby praca ręczna jak najwięcej pracę sprzężajną zastąpić mogła, Rzepak parasolowy jeszcze i inne ma dogodności, ponieważ zaś jest wytrzymalszym, a przytem we wszystkich swych częściach rozwija się silniej, niż wszelkie zwyczajnie u nas uprawiane gatunki, przeto jego uprawa, mianowicie rzędowa, ma większą pewność udania się. Nadto z powodu większej odległości jego rzędów od siebie, bo wynoszącej łokieć, okopywanie ziemi i oczyszczanie jej z chwastów za pomocą konnych narzędzi w czasie wegetacyi jest bardzo ułatwione, co zawsze wpływa na pomyślniejszy urodzaj. Z tych to więc wszystkich powodów musimy zwrócić uwagę gospodarzy naszych na uprawę Rzepaku parasolowego, jako obiecującego największe powodzenie przy dobrej uprawie.

Kilka doświadczeń odnoszących się do nauki o pasieniu.

Z zamieszczonych w „Comptes rendus", tomie LVI. Nr. 13 i 14, artykułów p. Juliusza Reiset, udzielamy następujące doświadczenia, które przy pasieniu lub też tuczeniu zwierząt domowych posłużyć mogą za praktyczną wskazówkę.

„Tuczenie" mówi autor, „przynosi gospodarzowi rolniczemu małą tylko korzyść, jeżeli się nie odbywa za pomocą łąk i pastwisk. Mierzwa zyskana przy pasieniu w oborze jest często jedyną korzyścią, jaką ztąd odnosi. Doświadczenie to zrobiłem z moją własną szkodą."

„Produkcya taka mierzwy jest wprawdzie bardzo potrzebna, lecz nie należy jednak jej prawdziwej wartości przeceniać, i ważną jest rzeczą wiedzieć, czy wartość mierzwy stoi w właściwym stosunku do zużytych pokarmów. Doskonali gospodarze przyjmują za niezbitą zasadę, że tuczenie wtenczas tylko jest korzystne, jeżeli się bardzo prędko odbywa. Dają zatem bydłu zaraz z początku hojne racye ziarna, kuchów i siana."

„Lecz, jak sądzę, zapominają o tem, że natura opiera się nagłemu tuczeniu. Gdy zwierzę obfitszą i większą spożywa porcyą paszy, niż mu koniecznie do jego utrzymania potrzeba, natenczas jest zadaniem rozmaitych organów wyłączać (wyrzucać) z jego ciała część zbyteczną paszy; siła asymilacyi nie da się podług upodobania powiększać."

„Aby wpływ tej siły przy tuczeniu dobrze osądzić, wypada zrobić sobie z jednej strony dokładny obrachunek pokarmów, z drugiej strony zasymilowanych materyi."

„Pomiędzy wszystkiemi materyami jest najważniejszą azot; rodzaje mierzwy, mieszczące w sobie najwięcej azotu, są najbardziej użyzniającemi, i obfitość azotu jest warunkiem wysokiej ceny kuchów i ziarna."

Aby zgłębić warunki produkcyi mięsa pod względem ekonomicznym, przedsięwziął autor długi szereg porównawczych doświadczeń.

Wybrano 5 skopów, pochodzących z krzyżowania rasy Charmoise, liczących po 20 miesięcy, i ile być mogło sobie po-

dobnych i starannie odważonych. Ustawiono z nich 3 bezzwłocznie w małej na cel doświadczenia przeznaczonej stajence, dwa zaś pozostałe zabito, aby posłużyły za podstawę doświadczenia.

Zwierzęta doświadczalne nie otrzymywały żadnego słańska; podłoga stajenki była zrobiona z bardzo spoistych i nieprzesiąkających płyt kamiennych i tak nachylona, że stałe i płynne odchody mogły być codziennie z łatwością zebrane, odważone i chemicznie rozłożone. Tak samo ważono i rozbierano starannie paszę i dawano ją, aby uniknąć wszelkiej straty, w głębokiem cynkowem korycie. Zanim dano nową racyą, zebrano pierw niespożyte resztki, aby je także odważyć. Aby uniknąć strat, wykonywano oznaczenia ilości azotu w ten sposób, iż mieszano materye wilgotne w takim stanie, w jakim się znajdowały, z węglanem sody i wapnem.

Całe doświadczenie trwało od grudnia aż do maja, w ogólności 168 dni, lecz podzielone było na cztery peryody. Tabele zawierają:

1) wagę codziennie o godzinie 8 z rana odważonych odchodów;
2) ilość azotu, znalezioną w 100 częściach świeżych odchodów;
3) wagę ogólną mieszczącego się codziennie w odchodach azotu;
4) wagę spożytej paszy, składającej się z gotowanych buraków cukrowych, otrąb i owsa;
5) skład paszy.

Podczas pierwszego, czterdziesto-jednodniowego peryodu, utraciły te trzy skopy 30 funt. swej ciężkości, z których 18 funt. utracił jeden z nich. To opadanie z ciała tych zwierząt było widoczne; jadły wprawdzie, ale nie miały nigdy napełnionego żołądka, ich boki były wpadnięte, a wełna martwa.

„Wypadało po tem“, mówi autor, „zmienić paszę; lecz pomnożenie owsa lub buraków nie byłoby miało żadnego skutku, ponieważ zwierzęta te nie spożywały nigdy tych substancyi zupełnie. Zjadały tylko otręby do czysta. Gdy zwierzęta te prowadzone były do wagi, rzuciły się na znalezione w drodze powrząsło, jak gdyby największym do tego głodem były parte, i zjadły je w kilku minutach. Tą okolicznością byłem spowodowany przydać do ich codziennej paszy słomy. Jakkolwiek nie przypisuje się słomie żadnego wpływu pożywnego, to jednak, jak się w dalszym ciągu okaże, odgrywa ona ważną rolę przy karmieniu zwierząt przeżuwających.“

„Nie dosyć jest,“ mówi dalej autor „dawać tym zwierzętom paszę obfitą w części pożywne; pasza ta musi także mieścić w sobie takie substancye, które, mając pewną objętość i pewną formę, mogą zarazem napełnić dostatecznie aparat trawienia.“

W drugim peryodzie otrzymały zwierzęta te prócz dawniejszej paszy dwa razy na dzień porcyą targanej słomy pszennej. Przy tej paszy odzyskały wcześnie utraconą ciężkość i tuczenie postępowało regularnie. Skop, który sam jeden utracił 18 funt., nie został do dalszego doświadczenia użytym, ponieważ od obu drugich był niepokojony; lecz ustawiony osobno i pasiony słomą i sianem przyszedł wnet do siebie.

W trzecim peryodzie postępowało tuczenie w wysokim stopniu; powtarzane ważenie okazywało nowe powiększenie się ciężkości, która wynosiła w tym czasie w obu zwierzętach w ogóle 38 funt. W dawanej paszy, która ją spowodowała, mieściło się 7,672 funt. azotu, tak iż na 1 funt powiększenia ciężkości potrzeba było około $\frac{1}{5}$ funt. azotu. Po odciągnieniu mierzwy wynosiły wydatki 5 tal., $22\frac{1}{2}$ sgr. na 38 funt. ciężkości żywego zwierzęcia, co czyni za 1 funt 4 sgr. 4 fen.

Przy zabiciu okazało się, iż oba zwierzęta zasymilowały w ogóle 942554,9 gramów azotu; ponieważ zaś 3072 gramów danego w paszy azotu nie znaleziono w odchodach, przeto musiały te skopy 3072,9—942544,9 t. j. 2130 gramów przez oddychanie z siebie wyłączyć. Ta znaczna ilość zmniejsza się przez to, że zwierzęta te odwetować musiały utracone w pierwszym peryodzie 12 funt. ciężkości ciała, do czego naturalnie potrzeba było odpowiedniej części azotu.

Na 100 części azotu, które weszły w obieg czynności żywienia, robi autor na podstawie swych doświadczeń następujący obrachunkowy podział:

58,3 znajduje się w odchodach,
13,7 znajduje się w stałych częściach ciała, w mięsie, w skórze i t. d.
28,0 zostało przez oddychanie wyłączone.

Podane tutaj liczby są liczbami średniemi, które w ciągu doświadczenia otrzymano; w pierwszym peryodzie znajdowało się 72%, w trzecim tylko tylko 49,47% azotu w odchodach, tak iż widocznie siła asymilacyi znacznie się powiększyła.

Chociaż doświadczenia naukowe mało zazwyczaj znajdują zaufania w praktyce, jak się wyraża autor, to jednak on sam tego niczem nieusprawiedliwionego niezaufania podzielać nie może, owszem nabyte przy tych próbach doświadczenia zastosował bezpośrednio na swej włości.

Zarzuca on całkiem za prędkie tuczenie, które sile asymilacyjnej nie odpowiada, zarzuca w szczególności na początku tuczenia paszę z ziarna i kuchy; dopóki zwierzęta nie są wypasione mało kosztowną, lecz hojnie zadawaną paszą, dopóty użycie substancyi obfitych w azot nie przyniesie pożytku.

Buraki lub wytłoczyny burakowe z słomą obficie jako pasza dawane sprawiały zawsze tak u owiec, jak u bydła tak dobry skutek, iż bardzo mała ilość paszy z ziarna na zakończenie tuczenia wystarczała.

Potwierdzenie wykrytego przez Reiseta faktu, że za nadto hojna pasza nie jest bydłu pożyteczna, znajdujemy w jednym artykule wyrtembergskiego Tygodnika dla gospodarzy rolniczych i leśnych: „O skutku przesadzonego tuczenia.“ Właściwe pojawy, które się podczas zbyt daleko posuwanego tuczenia okazują, i które dawniej zbytecznemu wyrabianiu się krwi przypisywać chciano, wyjaśnił swemi badaniami Anglik Gant. Rewidował on wnętrzności zwierząt, które w roku 1857 pierwsze nadgrody Smithfieldklubu w Londynie otrzymały. Znalazł w nich przepełnienie krwią wątroby, guzełki w płucach, które w sobie robaki lub masę wapienną mieściły i t. d. Serce było niewłaściwego koloru, włókna mięsne ościeni serca i klapy zamieniły się po części w tłuszcz. U wołu, jeszcze nie zupełnie trzy lata starego, rasy shortornskiej, który przeszło 2800 funt. ważył i codziennie prócz innej paszy 21 funt. kuchów dostawał, wiązeczki mięśni odstawały znacznie od siebie. Inne muszkuły, jak np. w częściach lędźwiowych, zamieniły się także na tłuszcz. Jeżeli się tuczenie do tego stopnia posuwa, natenczas mięso traci widocznie swą wartość, także i ciężkość zwierzęcia nie powiększa się wcale, tak iż droga pasza w rzeczy samej jest strwoniona.

Wielu innemi doświadczeniami starał się Reiset oznaczyć względną wartość paszy z surowych i gotowanych buraków cukrowych, jako też wytłoczyn burakowych, jakie produkują gorzelnie francuskie. Na wstępie zwraca uwagę na to, że jedni przypisują za pomocą pary gotowanym burakom największy wpływ karmienia, drudzy zaś surowym; że są też i tacy, którzy sądzą, iż mieszczący się w burakach cukier szkodzi bydłu, lub też przynajmniej jest dla karmienia bez wszelkiej wartości; według ostatnich miałyby wytłoczyny równą, jeżeli nie większą wartość, niż same buraki. Te różne zdania spowodowały go do wykonania własnych doświadczeń.

Do pierwszego doświadczenia posłużyły mu trzy oddziałki skopów rasy Southdown krwi połowicznej, po 23 miesiące stare i dosyć równe. Zwierzęta umieszczono w obszernych stajniach, każdy oddział z osobna. Codziennie odważono im paszę, a niespożyta była podobnież dokładnie ważona. Całe doświadczenie trwało 166 dni.

Oddział pod Nr. 1 zjadł 6386 funt. buraków surowych, 334 funt. słomy targanej i 322 funt. otrąb. Powiększenie się ciężaru żywego zwierzęcia wynosiło 90,6 funt.

Oddział pod Nr. 2 zjadł 8104 funt. wytłoczyn, 126 funt. słomy i 322 funt. otrąb. Powiększenie się ciężkości żywej wynosiło 79,8 funt.

Oddział pod Nr. 3 zjadł 8318 buraków gotowanych (równych 6932 funt. surowych), 334 funt. słomy i 322 funt. otrąb. Powiększenie się ciężkości żywej wynosiło 117,4 funt.

Ponieważ ilość spasionej słomy i otrąb była zawsze równa, przeto autor okazuje się skłonnym do przypisania dostrzeżonych różnic w powiększeniu się ciężkości paszy burakowej. Celem produkcyi 1 funta żywej ciężkości spasiono 70 funt. surowych buraków, 101 funt. wytłoczyn lub 70 funt. buraków gotowanych = 59 funt. surowych.

„Ztąd widać", mówi dalej autor, „że wyłączni obrońcy wytłoczyn ich wartość przesadzają. W rzeczywistości nie stanowią z nich 100 funt. więcej, jak 65 funt. buraków, t. j. wartość średnią pomiędzy surowemi i gotowanemi burakami. Jeżeli się przeto płaci za 1000 funt. buraków 6 frank. (1 tal. 18 sgr.), natenczas równie tyleż wytłoczyn ma tylko wartość 4 frank. (1 tal. 2 sgr.)"

Biorąc autor do rachunku otrzymaną mierzwę i oznaczając jej wartość podług ilości azotu, co podług obecnego stopnia nauki o mierzwie jest błędem, oblicza, że 1 funt powiększonej ciężkości żywej przy pasieniu wytłoczynami 40 centymów (3 sgr. 3 fen.), surowemi burakami 57½ centymów (4 sgr. 5 fen.) i gotowanemi burakami 44½ centymów (3 sgr. 7 fen.) kosztuje.

W pierwszym przypadku było strawionego azotu na każdy funt powiększenia się ciężkości 163½ gramów, w drugim 117½ gramów, a w ostatnim 93½ gramów, zkąd wynika, iż największe zużycie azotu zachodziło przy burakach gotowanych.

Przy drugiem doświadczeniu wybrano 4 gromadki po 5 skopów i pasiono je tylko słomą z surowemi lub gotowanemi burakami, lub też wytłoczynami, a w końcu spasiono 4 funty ziarna z wytłoczynami. Ostatni oddział zrobiono dla tego, że autor od kilku lat pasł w ten sposób trzodę, składającą się z 400 skopów, i chciał właśnie teraz doświadczyć, czy sposób takiego pasienia jest racyonalny.

Wybrane do doświadczenia zwierzęta były dosyć równej wielkości, około 22 miesięcy mające, i pochodziły z rasy Southdown krwi połowicznej; doświadczenie trwało 156 dni.

Celem produkcyi 1 funta ciężkości żywego zwierzęcia spasiono wraz z słomą: 61 funt. surowych buraków, lub 98 funt. wytłoczyn, lub też 71 funt. gotowanych buraków, a obok ziarna 75 funt. wytłoczyn; w ostatnim oddziale pasza z ziarn zastąpiła 23 funty wytłoczyn.

Jeden funt powiększonej ciężkości żywej kosztował w 1 oddziale (z surowych buraków) 30½ centymów (2 sgr), w drugim (z wytłoczyn) 32½ centymów, w trzecim (z gotowanych buraków) 36½ centymów, w oddziale czwartym nawet 66 centymów.

Ponieważ przy zabiciu okazało się mięso z wszystkich oddziałów w równej dobroci, przeto wynika z tego doświadczenia, że pasienie ziarnem nie jest racyonalne. Powiększona ciężkość była wprawdzie w oddziale czwartym cokolwiek większa, t. j. nie zupełnie 6 funt. u wszystkich pięciu skopów, ale też za to spasło się 600 funt. ziarna wartości 52 franków (13 tal. 26 sgr.).

Na zasadzie tego doświadczenia odjął autor swojej trzodzie paszę z ziarna zupełnie i tylko w ostatnim czasie tuczenia daje cokolwiek kuchów lub ziarna, bo w tym peryodzie nieco treściwsza pasza wywiera wpływ korzystny, i mięso też przez to zyskuje na dobroci. „Leży w interesie gospodarstwa rolniczego i konsumentów", kończąc, mówi autor, dostarczać w jak najtańszy sposób, ile być może, wiele dobrego bydła na rzeź."

O przyczynach chorób roślin.

(Wyjątek z mowy Liebiga, mianej w uniwersytecie w Monachium.)

W roku 1862 robiono w instytucie roślinno-fizyologicznym pod kierownictwem i współdziałaniem profesorów Naegeliego i Dra Zoellera dalsze doświadczenia celem wyśledzenia praw pożywienia roślin; rozpoczęto je robić na ziemniakach, które jako rośliny pokarmowe po zbożu z kolei są najważniejsze; zasadzono ich równą ilość tego samego gatunku na trzech doświadczalnych polach, które się składały z proszkowanego torfu z Kolbermoor; pierwsze pole było surowym torfem bez dodatku, drugie solami amoniaku, t. j. najskuteczniejszemi ulotnemi częściami składowemi mierzwy stajennej, trzecie popiołem z stałych części składowych rośliny ziemniaczanej wymierzwione.

Nie tu miejsce do bliższego opisywania przebiegu ich wegetacyi, ograniczam się na zwróceniu uwagi na to, że plon ziemniaków na roli ulotnemi częściami składowemi mierzwy zwierzęcej wymierzwionej był o 20% większy od plonu na surowym torfie; lecz plon ziemniaków na spłazinie wymierzwionej potażem, wapnem i fosforanem był nieomal trzy razy tak wielki; plony zatem tych trzech pól miały się do siebie, jak 100:120:285. Celem powzięcia dokładnego wyobrażenia o stosunku tych plonów nadmieniam, że plon trzeciego (cząstkami składowemi popiołu) wymierzwionego pola, obrachowany na robotę dzienną, wynosi podług wagi cłowej 282 centnary ziemniaków, t. j. prawie jeszcze raz tyle, ile się sprząta z najlepszej roli w najpomyślniejszych stosunkach.

Z tych doświadczeń wynika niewątpliwie, że rolnik przy uprawie roli pod ziemniaki mierzwy zwierzęcej zaniechać i z największą korzyścią zastąpić ją może połączeniem w właściwym stosunku fosforanu, gipsu i popiołu z drzewa.

Ta wielka różnica, zachodząca w tych trzech doświadczeniach, ponieważ wszystkie inne stosunki były takie same, da się tylko z różnicy zachodzącej w składzie tych trzech gatunków pól wyjaśnić; w obudwóch pierwszych zbywało na pewnych warunkach do wyrobienia w podziemnych organach równie tyle substancyi (ziemniaków), ile w trzeciem, lub, co na jedno wychodzi, do czerpania z atmosfery równie tyle sobie właściwych pierwiastków. Chociaż wypadek tych doświadczeń sam przez się jest dosyć wielkiego znaczenia, nie jest jednak najważniejszym; jeszcze ważniejszy bowiem został osięgnięty rezultat.

Wszystkie ziemniaki, urosłe w tych dwóch gatunkach ziemi, które w niedostatecznej ilości i w niewłaściwym stosunku warunki wzrostu rośliny ziemniakowej w sobie zawierały, uległy zwykłej chorobie ziemniaków.

W pąkówkach, które poczerniały, okazał się już po kilku tygodniach rozkład ich cząstek, rozszerzający się aż do ich środka wewnętrznego. To zniweczenie było widocznem, jak powiedziano, u ziemniaków, które porosły na torfie surowym i na torfie umierzwionym solami amoniaku.

Przeciwnie zaś ziemniaki, które się rozwinęły w ziemi stałemi cząstkami składowemi popiołu umierzwionej, pozostały aż dotąd zdrowe i nie było na nich najmniejszego śladu wpływu, jaki się zazwyczaj przypisuje bedłkom ziemniakowym. Z doświadczeń tych niezaprzeczenie wynika, że warunki, które popierały normalny rozwój roślin, są te same, które także ich chorobie zapobiegają, i że zatem, ponieważ równe zewnętrzne szkodliwości wpływały na rośliny tych trzech pól, najbliższej przyczyny ich zgubnej choroby w roli szukać należy. Jeżeli ziemia mieści w sobie potrzebne żywioły do organicznej czynności czyli pracy w dostatecznej ilości i właściwym stosunku, nabiera tedy roślina przez to siły do opierania się działającym na nie szkodliwościom zewnętrznym, i to w tak wielkim i dostatecznym stopniu, iż ich wpływ zupełnie zniweczyć jest zdolna. Fakt ten rzuca najwłaściwsze światło na naturę chorób roślinnych w ogólności, a mianowicie na tak zwaną chorobę winogron; nie wątpię więc o tem, że choroba ta i tak zwana choroba jedwabników ma swą przyczynę w zmienionej własności lub w wysileniu ziemi.

Nigdzie i na żadnem miejscu nie udało się dotychczas wszelkiemi oddawna używanemi środkami zapobiedz powrotowi chorody winogron. Gdzie w pierwszych latach jednorazowe okadzenie siarką zniweczyło bedłkę winnych jagód, tam nie wystarcza teraz już wcale nawet cztero-razowe używanie tegoż środka, aby nim zbiór wina ochronić, i z pewnością przewidzieć można, że w pewnym przeciągu lat okadzanie siarką będzie zupełnie bezskuteczne.

Choroba jedwabników polega na tem, że liście morwowe nie mieszczą w sobie wcale w odpowiedniej ilości i własności tych cząstek w swym składzie, które do pożywienia zwierzęcia są konieczne, czyli, co na jedno wychodzi, że ziemia nie zdolna jest wcale dostarczać koniecznych warunków do ich rozpładniania z powodu, że jej takowe od wielu set lat bez zwrotu, odbierano; jedwabniki, karmione temi liściami, zdychają przed

owikłaniem się w jedwab', i w ten to sposób zbiór jedwabiu w wyższych Włoszech zmniejszył się stopniowo pod względem jakości i ilości.

Po wszystkich miejscach, gdzie panuje choroba winogron, nie dostarcza też drzewo morwowe wcale żadnego jedwabiu, a tam, gdzie jedwabnik wysnuwa jedwab', znajduje się także zdrowa winna macica.

Jedwabnik nie choruje i produkuje jedwabiu, jeżeli się karmi liściami z nowo-zasadzonych drzew lub krzaczków, z miejsc, gdzie nigdy podobne drzewo nie rosło i gdzie ziemia jeszcze swą zupełną ilość karmi roślinnej posiada.

Trudno jest skreślić obraz wielkości i rozległości obu nieszczęść we Włoszech. Po bardzo wielu miejscach nie zyskują żadnego wcale wina, które we Włoszech jako środek pożywienia ma to samo znaczenie, co piwo w Niemczech, a w skutek ciągłego niedostatecznego zbioru jedwabiu znika bogactwo Lombardyi i kraj ten zbliża się do długotrwałego ubóstwa. Wiele set familii, żyjących dawniej w najpomyślniejszej zamożności. znajduje się w niedostatku. Dobra nad jeziorem Komo z przepysznemi wilami, które przynosiły dawniej dochodu sto tysięcy franków, nie mogą teraz być sprzedane za piątą część owej dawniejszej wartości, i głód zmusza roboczą ludność, która dawniej w licznych przędzalniach jedwabiu korzystne miała zatrudnienie, do gromadnego wychodźtwa.

To właśnie jest tą wielką tajemnicą, że człowiek z ziemi stworzony, jeżeli swój byt chce zapewnić, winien w odpowiedni sposób pielęgnować ziemię, która go zaopatrzyła w najważniejsze elementa jego życia, i że zniewaźenie tego wielkiego prawa sprowadza w najrozmaitszy sposób zemstę na jego dzieci i potomków aż do tysiącznego pokolenia.

TOWARZYSTWA ROLNICZE.

Roczne Sprawozdanie z czynności Towarzystwa rolniczego powiatów Wrzesińskiego, Średzkiego i Gnieźnieńskiego za rok 1863,

przeczytane na Walnem Zebraniu w Gnieźnie dn. 1 marca 1864.

Wypadki czasowe, które Szanownym Członkom są dostatecznie znane, tamowały w tym roku wszelki rozwój towarzystwa naszego tak, że głównem zadaniem Zarządu było utrzymać je przy życiu.

Zaraz z początku roku aresztowanie dawniejszego sekretarza, które nie dozwalało nowemu odebrać akt Towarzystwa aż dopiero 9 maja, a następnie rozbicie prawie zupełne Zarządu Centralnego, który zwykł główny kierunek naszym pracom nadawać, odebrały Zarządowi na czas niejakiś wszelką możność działania.

Po Walnem Zebraniu dnia 2 marca r. 1863, jeszcze przez dawniejszy Zarząd zwołanem, nawet sesya Zarządu odbyć się nie mogła przed dniem 3 sierpnia, a członkowie takowego tylko listownie się w ważniejszych kwestyach porozumiewali. Na tej sesyi postanowiono wszelkich starań dołożyć, ażeby czynności Towarzystwa nie ustały, i zwołania walnego zebrania dłużej nie zwlekać. Podług statutów powinno się takowe było zebrać w Środzie, że jednak władze wrzesińskie mniej przeszkód stawiały, zwołano członków na dzień 1 września do Wrześni, a zarazem zawezwano ich, żeby ze sobą przywieźli okazy nasion i roślin okopowych świeżego sprzętu celem urządzenia wystawy.

Lecz członków wraz z prezydującym i sekretarzem zjechało się tylko jedenastu, a ledwo cztery dominia w wystawie brały udział. Tak widoczna obojętność ogółu tem bardziej przekonała Zarząd o konieczności obudzenia uśpionego w członkach interesu w kwestyach i instytucyach rolniczych, które, chociaż zbawienne ich skutki w dalszej dopiero przyszłości okazać się mogą, są przecież, mianowicie u nas, podstawą pomyślności.

Gdy zaś pozostali członkowie Zarządu Centralnego, podobną myślą natchnieni, wezwali nas o zapobieżenie złemu, użył Zarząd najenergiczniejszych środków celem ściągnienia zaległych składek, ażeby także i materyalnie módz zasilić laboratorium chemiczne i inne instytucye Towarzystwa Centralnego.

Takie było ogólne działanie nasze, specyalne wykaże się z przeglądu protokółów z walnych zebrań, których ze wszystkiem tylko trzy się odbyły.

Na pierwszem przeczytano sprawozdanie z czynności przeszłorocznych, uzupełniono dyrekcyą wyborem trzech nowych członków i rozdano do wypełnienia tabele omłotu, przysłane przez ministeryum rolnictwa, wszelkiej zaś dyskusyi zaniechano.

Na drugiem już trochę więcej życia panowało. Postanowiono robić doświadczenia z marglem wapiennym jako nawozem; wzięto pod rozwagę kwestyą kartoflarek w ogóle, a kartoflarkę Conovera w szczególe, której praktyczność uznano, jednakowoż od zamówienia takowej u p. Cegielskiego się wstrzymano. Rozebrano także tabele sprzętu przez podsekretarza Zarządu Centralnego, „idącego za przyjętym zwyczajem“, nadesłane. Wystawa zbóż, jakkolwiek bardzo szczupła, stała się jednak korzystną dla wystawiających przez zaprzedanie do siewu kilku węcpli wyborowego nasienia po cenach odpowiednio wyższych od cen targowych.

Na ostatniem zebraniu zaś zajmowano się finansami Towarzystwa, a gdy takowe w dość świetnym stanie znaleziono, albowiem rewizya kasy okazała remanentu 828 tal. 13 sgr. 8 fen., postanowiono natychmiast przesłać do kasy Zarządu Centralnego 230 tal., a resztę, pomnożoną ściągnieniem wciąż jeszcze zalegających składek, umieścić aż do dalszego rozporządzenia w jakimkolwiek banku.

Wybranej ku temu komisyi polecono zrewidowanie biblioteki i urządzenie jej z większym niż dotąd pożytkiem. Była też mowa o wpływie łubinu na polepszenie roli i o najlepszym sposobie wynadgrodzenia rządców, lecz nie wyczerpnięto należycie tych kwestyi, gdyż zbyt mało członków brało udział w dyskusyi. Nakoniec prezydujący opisał nowy system sztucznego zapładniania zbóż Daniela Hooibrenka, które to odkrycie cesarz Francuzów tak gorliwie popiera, Kolegium ekonomiczne w Berlinie zaś tak mało do niego pokazuje zaufania, że próby w tym względzie robić nie potrzebnem osądziło. Prezydujący zrobił kilka uwag, twierdząc, iż jest w ludzkiej mocy do woli płód żeński lub męzki z klaczy osięgnąć podług tego, czy ją się w początkach lub przy końcu popędu płciowego do ogiera dopuszcza, i kilku słowami zachęcił do używania saletry jako nawozu, którą sobie każdy sam fabrykować może.

Tyle na walnych zebraniach. Innych znaków życia Towarzystwo nasze w tym roku nie dawało, ani zwykłych zakładów i popisów praktycznych, ani teoretycznych wypracowań nie było. Korespondencya z władzami ograniczała się na przesłaniu wypełnionych tabel do Berlina, i na napisaniu i odebraniu kilku listów od Zarządu Centralnego.

Z pism publicznych trzymano „Annalen der Landwirthschaft.“ Ziemianina zaś jego Szanowny Redaktor przy końcu roku bezpłatnie przesłał do biblioteki Towarzystwa. Do sprzętów Towarzystwa przybyła pieczęć i ważka do zboża.

Otóż i wszystko! bez wątpienia nie wiele; mimo tego nie będziemy ubolewali nad tą nieczynnością, jest jednak obowiązkiem naszym dbać o to, aby Towarzystwo nasze w tym nowym roku o nią posądzone być nie mogło. Zarząd wszelkiemi siłami o to starać się będzie, lecz Panowie bez waszego współudziału wszelkie jego starania byłyby daremne; dla tego pozwólcie, Szanowni Członkowie, że zakończymy krótkie sprawozdanie nasze prośbą do was, żebyście się nie lenili do pracy około wspólnego oświecania się i podnoszenia rolnictwa w powiatach naszych,

.... A jako kto może,
Ku powszechnemu dobru niechaj dopomoże.

Władysław Zakrzewski.
Sekretarz Zarządu.

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.